

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* POKOK BAHASAN
PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL DITINJAU DARI
KEMAMPUAN AWAL SISWA KELAS VII SMP
MUHAMMADIYAH 3 KARANGPANDAN**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I
Pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu
Pendidikan**

Oleh:

**WAREL SATYA ARJIHAN
A410170076**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2021**

HALAMAN PERETUJUAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
HIGHER ORDER THINKING SKILLS POKOK BAHASAN PERSAMAAN
LINEAR SATU VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL SISWA
KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 3 KARANGPANDAN**

PUBLIKASI ILMIAH

Diajukan Oleh :

WAREL SATYA ARJIHAN
NIM. A410170076

Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



Christina Kartika Sari, SPd., M.Sc.
NIDN. 0617048901

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
HIGHER ORDER THINKING SKILLS POKOK BAHASAN PERSAMAAN
LINEAR SATU VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL SISWA
KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 3 KARANGPANDAN**

Oleh :
WAREL SATYA ARJIHAN
A410170076


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Christina Kartika Sari, SPd., M.Sc. ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Sumardi, M.Si. ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Muhammad Noor Kholid, S.Pd., M.Pd. ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,




Prof. Dr. Sutama, M.Pd
NIDN.0007016002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa di dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan di daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan mempertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Maret 2021

Yang membuat pernyataan



WAREL SATYA ARJIHAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
HIGHER ORDER THINKING SKILLS POKOK BAHASAN PERSAMAAN
LINEAR SATU VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL SISWA
KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 3 KARANGPANDAN**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi persamaan linear satu variabel ditinjau dari kemampuan awal. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Pengambilan subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan. Pemilihan subjek dilakukan dengan memberikan tes kemampuan awal kepada 30 siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan yang kemudian dari hasil tes tersebut dipilih 6 subjek penelitian berdasarkan kategori yang ada kemudian keenam subjek diberikan soal HOTS. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan awal yang memuat dari 2 butir soal uraian, tes tertulis HOTS yang memuat 3 butir soal uraian dan pedoman wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data menggunakan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Kesalahan yang dianalisis dikategorikan dengan menggunakan prosedur Newman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal tinggi dan sedang masih melakukan kesalahan pada prosedur kemampuan proses dan pengodean pada saat mengerjakan soal HOTS beraspek mengevaluasi dan mencipta begitupun siswa dengan kemampuan awal rendah masih melakukan kesalahan mulai dari mengubah hingga pengodean pada saat mengerjakan soal HOTS beraspek mengevaluasi dan mencipta. Faktor-faktor penyebab kesalahan siswa adalah ketergesah-gesahan siswa dalam membaca, siswa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan menyalin langsung dari soal (tidak dapat menuliskan dalam bentuk simbol matematikanya), pemahaman konsep materi PLSV yang masih kurang, kecerobohan siswa dalam proses berhitung, ketidaktelitian dalam menggunakan data serta belum bisa menggunakan waktu dengan baik.

Kata kunci: analisis kesalahan, HOTS, kemampuan awal, PLSV

Abstract

This study aimed to describe students errors in solving mathematics problems based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) on one-variable linear equation material in terms of initial abilities. This type of research was descriptive qualitative research. The subjects of this research were seventh grade students of SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan. The selection of subjects was done by giving an initial ability test to 30 class VII students of SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan which then from the test results were selected 6 research subjects based on the existing categories then the six subjects were given HOTS questions. The instrument used is the initial ability test

which contains 2 essay questions, the HOTS written test which contains 3 description questions and interview guidelines. The data analysis technique was done by reducing the data, presenting the data, and drawing conclusions. The validity of the data used technical triangulation by comparing the results of student work with the results of interviews that had been conducted. The errors analyzed were categorized using the Newman procedure. The results of this study indicate that students with high and moderate initial abilities still make mistakes in the process and coding ability procedures when working on HOTS questions with aspects of evaluating and creating as well as students with low initial abilities still making mistakes from changing to coding when working on HOTS questions with aspects of evaluate and create. The factors that cause student errors are students' haste in reading, students write down what is known and asked by copying directly from the problem (unable to write in the form of mathematical symbols), understanding of PLSV material concepts that are still lacking, student carelessness in the counting process, inaccuracy in using data and have not been able to use time well.

Keywords: error analysis, HOTS, initial capabilities, PLSV

1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu dan berkembangnya zaman, matematika mempunyai peranan yang penting didalam pendidikan serta diperlukan juga untuk ilmu pengetahuan (Sribina, 2018). Materi di sekolah yang mengajak siswa untuk mengasah kemampuannya berhitung dan bernalar adalah matematika (Sribina, 2018). Dengan adanya pelajaran matematika akan mengajak siswa untuk berpikir secara kreatif, kritis, dan memiliki kemampuan bernalar dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Namun di sisi lain siswa terkadang tidak menyukai pelajaran matematika. Sujono (1988) menyatakan bahwa sampai sekarang masih banyak orang yang berpendapat bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit, untuk mempelajarinya dibutuhkan kemauan, kemampuan, dan kecerdasan tertentu. Anggapan seperti inilah yang biasa membuat siswa menyerah dalam belajar matematika khususnya siswa SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan yang masih mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal pada pelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan,

peneliti mengidentifikasi siswa masih mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal matematika yang terkait dengan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan, salah satu materi matematika yang banyak dikeluhkan siswa SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan adalah persamaan linear satu variabel dimana masih banyak siswa yang belum mampu mengubah soal ke dalam bentuk model matematika. Selain itu, masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menggunakan rumus yang akan digunakan sehingga siswa melakukan kesalahan dalam proses penyelesaian dan hasil akhirnya masih kurang tepat. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan bahwa kesalahan yang seringkali dilakukan oleh siswa adalah siswa seringkali tidak hafal dengan rumus-rumus dasar yang harus digunakan.

Menurut Newman (dalam Mahmudah, 2018) menyatakan bahwa terdapat beberapa tipe kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika, yaitu : (1) Kesalahan membaca dimana siswa salah pada saat membaca informasi dalam soal, sehingga siswa tidak menggunakan informasi dalam soal tersebut ketika mengerjakan dan menjawab soal, (2) Kesalahan memahami terjadi dikarenakan siswa kurang memahami konsep dari soal, siswa tidak memahami apa yang dimaksud pada soal yang disampaikan, sehingga siswa salah dalam menangkap informasi, (3) Kesalahan dalam transformasi terjadi dikarenakan siswa belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika yang dan salah dalam menggunakan tanda operasi hitung, (4) Kesalahan dalam keterampilan proses terjadi dikarenakan siswa belum memiliki keterampilan dalam menghitung, dan (5) Kesalahan pada notasi yaitu kesalahan dalam proses penyelesaian.

Dalam menyelesaikan masalah matematika dibutuhkan keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir sangat penting karena merupakan salah satu konten yang ingin dicapai dalam pembelajaran selain keterampilan lainnya seperti keterampilan berkomunikasi dan keterampilan sosial. Secara umum, keterampilan

berpikir terdiri atas empat tingkat, yaitu: menghafal (*recall thinking*), dasar (*basic thinking*), kritis (*critical thinking*) dan kreatif (*creative thinking*) (Krulik & Rudnick, 1999). Salah satu fokus utama keterampilan berpikir dalam mencapai tujuan pembelajaran adalah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Higher Order Thinking Skill (HOTS) adalah keterampilan yang lebih dari sekedar mengingat, memahami dan mengaplikasikan (Rosnawati, 2005 disitat dalam Kusuma & Adna, 2021). HOTS sangat penting dan sangat dibutuhkan didalam kehidupan sehari – hari. HOTS memiliki peran penting dalam melatih beripikir kritis dan logis didalam kehidupan sehari hari (Kusuma & Adna, 2021). Artinya tipe soal HOTS harus diajarkan kepada siswa dan jika perlu harus dilibatkan didalam kurikulum dan perlu adanya evaluasi mengenai penguasaan, pemahaman serta pengetahuan mengenai soal tipe HOTS. Soal dengan tipe HOTS menuntut siswa untuk berpikir dengan tingkat tinggi, menggunakan nalar, mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, serta kreatif (Mahmudah, 2018). Adapun karakteristik-karakteristik dari soal HOTS sebagaimana dikutip oleh (Widana, 2017 dalam Widhiyani et.al, 2019) menyatakan mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual, dan menggunakan bentuk soal beragam.

Salah satu faktor kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dengan tipe HOTS adalah kemampuan awal siswa yang rendah terutama pada matematika. Kemampuan awal ini dapat digambarkan sebagai bekal siswa untuk mengenal dan mendapatkan latihan yang diberikan oleh pendidik (Gais dan Afriansyah, 2017). Sebelum memberikan materi, siswa harus memiliki kemampuan awal yang akan menjadi kebutuhan utama siswa saat mendapatkan latihan atau materi. Kemampuan awal pada siswa merupakan kemampuan yang telah dimiliki siswa sebelum siswa tertarik pada pembelajaran yang diberikan sekolah (Yusuf, 2011 dalam Gais dan Afriansyah, 2017). Kemampuan awal yang dimiliki siswa juga akan berpengaruh ketika siswa mempelajari, mengerjakan, serta memecahkan soal

matematika. Namun ketika siswa tidak memiliki kemampuan awal maka siswa juga akan mengalami kesalahan ketika menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.

Kondisi ini akan menyebabkan dua kemungkinan yaitu (1) Ketika siswa memiliki tingkat keingintahuan yang tinggi cenderung menganggap pemberian soal HOTS ini sebagai tantangan dan ketika mereka dapat menyelesaikannya maka tipe soal HOTS ini akan memotivasi siswa dalam menyelesaikan soal tipe HOTS lainnya; (2) Kemungkinan kedua adalah siswa yang memiliki tingkat ketidaktahuan yang rendah cenderung akan memilih soal matematika yang bisa mereka kerjakan, dan merasa putus asa ketika akan menyelesaikan soal matematika tipe HOTS (Kusuma & Adna, 2021). Hal ini akan membuat siswa menjadi tidak terbiasa dalam menyelesaikan tipe soal HOTS yang diberikan oleh guru (Kamarullah, 2017 disitat dalam Kusuma & Adna, 2021). Adapun faktor lain penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS (Gais & Afriansyah, 2017) yaitu (1) Kurang teliti dalam mengerjakan soal, (2) Kemampuan awal matematis siswa yang rendah, (3) Proses pembelajaran yang tidak maksimal, (4) Kurangnya pemahaman siswa pada soal HOTS, (5) Siswa tidak lengkap dalam membaca soal, (6) Kurangnya perhatian dari orang tua.

Artikel ini mendeskripsikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal HOTS matematika materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) ditinjau dari kemampuan awal oleh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan soal tes pertama berbentuk uraian yang telah disusun dengan materi aljabar sebanyak dua soal untuk mengukur kemampuan awal siswa kemudian dipilih enam subjek yang masuk dalam kategori kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah. Keenam subjek akan diberikan soal tes kedua yaitu soal HOTS berbentuk uraian yang telah disusun

dengan materi persamaan linier satu variabel sebanyak tiga soal. Teknik analisis data dalam penelitian ini melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Newman Error Analysis yang meliputi kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi masalah, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban. Keabsahan data menggunakan triangulasi teknik, yaitu membandingkan dari hasil tes siswa kemudian dilakukan analisis, dilanjutkan wawancara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, indikator-indikator kesalahan siswa menurut Newman (1977) dalam Mahmudah (2018), seperti pada tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. Indikator Kesalahan Newman

Tahapan Analisis Kesalahan Menurut Newman (1977)	Indikator Kesalahan
Membaca (<i>Reading</i>)	1) Tidak dapat membaca kata-kata yang diajukan dalam soal
Memahami (<i>Comprehension</i>)	1) Salah menuliskan apa yang diketahui dari soal 2) Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sama persis dengan soal tetapi tidak melanjutkan proses 3) Kesalahan mengidentifikasi masalah nyata ke dalam konsep aljabar 4) Kesalahan memahami perintah dan hal yang ditanyakan dari soal 5) Kesalahan memilih/menggunakan data dari soal yang relevan 6) Adanya info penting yang terlewatkan
Tranformasi (<i>Transformation</i>)	1) Tidak mengubah informasi pada soal ke dalam bentuk model matematika 2) Mengubah informasi pada soal ke dalam bentuk model matematika tapi tidak tepat 3) Sudah mengubah informasi pada soal, tetapi tidak menuliskan keterangan secara lengkap (dalam puluhan, ratusan, atau ribuan)

	4) Kesalahan merencanakan solusi
	5) tidak menyelesaikan atau melanjutkan solusi pemecahan masalah
Keterampilan Proses <i>(Process skill)</i>	1) Kesalahan dalam komputasi
	2) Tidak dapat melanjutkan prosedur penyelesaian
	3) Melanjutkan proses komputasi tetapi tidak tepat karena ada salah konsep
	4) Ceroboh dalam proses perhitungan
Penulisan / Notasi <i>(Enconding)</i>	1) Menuliskan notasi (tanda negatif, simbol, tanda sama dengan, dll) secara tidak tepat
	2) Tidak menuliskan variabel/satuan
	3) Salah penggunaan satuan
	4) Salah dalam memaknai jawaban (Tidak bisa atau salah dalam mengubah ke bentuk awal).

Adapun soal tes tulis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut.

Kasus 1



Gambar 1. Kasus 1

Taman bunga Pak Rahman berbentuk persegi panjang memiliki lebar 5 kurang dari panjangnya dan keliling 46 m. Tentukan luas taman Pak Rahman!

Kasus 2



Gambar 2. Kasus 2

Hari Minggu Ibu Karlina membeli jeruk di pasar tradisional. Harga jual jeruk yang ditawarkan Pak Dadang lebih mahal Rp2.000,00 dari harga jual yang ditawarkan Pak Agus. Pada setiap pembelian 3 kg jeruk Pak Dadang memberikan diskon sebesar 10%. Ibu Karlina membeli 1 kg jeruk Pak Dadang dan 3 kg jeruk Pak Agus dengan membayar Rp30.000,00. Jika Ibu Karlina ingin membeli 3 kg jeruk lagi dengan Pak Dadang maka berapa uang yang harus dibayarkan Ibu Karlina?

Kasus 3



Gambar 3. Kasus 3

Menjelang hari raya idul fitri sebuah toko baju memberikan diskon besar-besaran bagi pembeli dengan ketentuan sebagai berikut :

- 1) Pembelian satu pasang baju merek A seharga Rp60.000,00 besar diskon 15%
- 2) Pembelian satu pasang baju merek B seharga Rp80.000,00 besar diskon 10%

Ibu Tika ingin membeli baju tersebut untuk dijual kembali di desanya. Namun Ibu Tika masih bingung menentukan berapa pasang barang yang akan ia beli karena Ibu Tika hanya membawa uang Rp318.000,00. Dari masalah tersebut,

bantulah Ibu Tika untuk membuat daftar barang yang bisa dibeli dengan uang yang Ibu Tika punya sekarang, sehingga uangnya cukup tanpa ada sisa untuk membayar barang tersebut!

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan tabel persebaran kriteria kemampuan siswa kelas VII B didasarkan teori pengelompokan Arikunto (2009).

Tabel 2. Persebaran Kemampuan Siswa VII B

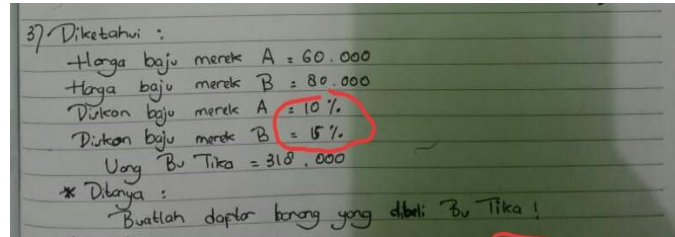
Kriteria Pengelompokan	Kriteria	Jumlah siswa (%)
Nilai ≥ 60.559	Tinggi	4 (13.3333%)
$30.107 < \text{nilai} < 60.559$	Sedang	17 (56.6667%)
Nilai ≤ 30.107	Rendah	9 (30%)

Berdasarkan data hasil tes kemampuan awal siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Karangpandan, hanya diambil 6 siswa sebagai subjek penelitian yang terdiri atas 2 subjek kemampuan awal tinggi, 2 subjek kemampuan awal sedang, dan 2 subjek kemampuan awal rendah. Keenam subjek yang telah terpilih kemudian diberikan soal matematika *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV), dimana hasil pekerjaan siswa akan didapati kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Kemudian, untuk menelusuri lebih lanjut dalam kesalahan yang muncul, maka peneliti melakukan wawancara dengan keenam subjek yang terdiri atas 2 subjek dengan kemampuan awal tinggi, 2 subjek dengan kemampuan awal sedang, dan 2 subjek dengan kemampuan awal rendah. Berdasarkan hasil pekerjaan keenam subjek dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS, diperoleh deskripsi data enam siswa yang menjadi subjek penelitian sebagai berikut.

3.1 Kesalahan dalam Memahami Masalah

Menurut Singh (2010:266-267) kesalahan memahami soal yaitu siswa mampu membaca soal namun gagal paham dalam memahami soal, maka siswa tersebut gagal dalam mencoba solusi solusi yang ada.

Pada gambar 4 berikut, merupakan hasil pekerjaan S2 (kemampuan awal tinggi) dalam menyelesaikan kasus 3.



Gambar 4. Hasil Pekerjaan S2

Berdasarkan hasil pekerjaan S2 pada gambar 4, diperoleh deskripsi bahwa S2 sudah dapat menuliskan hal yang penting untuk menyelesaikan permasalahan, yaitu harga baju merek A dan harga baju merek B, diskon baju merek A dan diskon baju merek B serta uang yang dimiliki Bu Tika sebesar Rp318.000,00 akan tetapi S2 tidak menuliskan secara lengkap perintah dan hal yang ditanyakan dari soal dimana S2 hanya menuliskan “buatlah daftar barang yang dibeli Bu Tika” seharusnya “buatlah daftar barang yang Ibu Tika beli dengan jumlah total uang Rp318.000,00”.

Hal tersebut juga dapat dilihat berdasarkan hasil wawancara dengan S2 sebagai berikut.

- Peneliti : “Apa saja yang diketahui dalam soal nomor 3?”
S2 : “Harga baju merek A sama merek B. terus ada diskonnya masing-masing. Terus uang yang dimiliki Bu Tika sebesar Rp318.000,00”
Peneliti : “Baik, ada lagi yang diketahui pada soal nomor 3?”
S2 : “Tidak ada kak.”
Peneliti : “Diskon untuk baju merek A dan baju merek B berapa dek?”
S2 : “15% dan 10% kak.”
Peneliti : “Lalu kenapa yang kamu tulis berbeda dek?”
S2 : “O iya kak kebalik.”
Peneliti : “Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 2?”
S2 : “Buatlah daftar barang yang dibeli Bu Tika.”

Berdasarkan percakapan diatas, S2 melakukan kesalahan menggunakan data dimana diskon untuk baju merek A sebesar 10% padahal diskon untuk baju merek A adalah 15% begitupun untuk diskon baju merek B dimana diskon baju merek B adalah 10% bukan 15%. Hal tersebut dapat dilihat dari pernyataannya “O iya kak kebalik”.

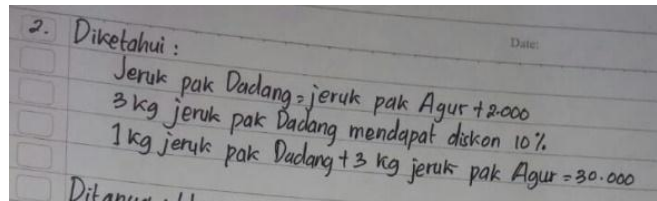
Pada kemampuan awal sedang dan rendah melakukan kesalahan memahami masalah yaitu tidak menuliskan secara lengkap perintah dan hal yang ditanyakan dari soal dimana mereka hanya menuliskan “buatlah daftar barang yang Ibu Tika beli” seharusnya “buatlah daftar barang yang Ibu Tika beli dengan jumlah total uang Rp318.000,00.”

Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan memahami yaitu kurangnya penguasaan bahasa, mereka kebanyakan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan menyalin langsung dari soal (tidak dapat menuliskan dalam bentuk simbol matematikanya), minat belajar yang kurang, ketidaktelitian siswa, dan ketergesah-gesahan siswa dalam membaca (Safitri et al., 2019). Hal tersebut dibuktikan dengan temuan yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal tinggi (S1,S2) dan sedang (S3,S4) masih belum lengkap menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal HOTS beraspek mengevaluasi dan mencipta sedangkan siswa dengan kemampuan rendah (S5,S6) menyalin langsung dari soal (tidak dapat menuliskan dalam bentuk simbol matematikanya) pada soal HOTS beraspek menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

3.2 Kesalahan Transformasi Masalah

Menurut Singh (2010:266-267) kesalahan transformasi yaitu siswa belum dapat mengidentifikasi operasi matematika dengan tepat.

Pada gambar 5 berikut, merupakan hasil pekerjaan S3 (kemampuan awal sedang) dalam menyelesaikan kasus 2.



Gambar 5. Hasil pekerjaan S3

Berdasarkan hasil pekerjaan S3 pada gambar 5, diperoleh deskripsi bahwa S3 belum mampu mengubah pernyataan “Harga jual jeruk yang ditawarkan Pak Dadang lebih mahal Rp2.000,00 dari harga jual yang ditawarkan Pak Agus” ke dalam bentuk model matematika. S3 juga belum mampu mengubah pernyataan “Ibu Karlina membeli 1 kg jeruk Pak Dadang dan 3 kg jeruk Pak Agus dengan membayar Rp30.000,00” ke dalam bentuk model matematika, namun S3 mengetahui metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

Hal tersebut juga dapat dilihat berdasarkan hasil wawancara dengan S3 sebagai berikut.

- Peneliti : “Bagaimana kamu memulai menjawab soal nomor 2?”
- S3 : “Saya mencari harga jeruk pak Dadang dan pak Agus dengan cara yang kalau dijumlah hasilnya Rp30.000,00.”
- Peneliti : “Bisa diperjelas lagi maksud dari yang kalau dijumlah hasilnya Rp30.000,00.”
- S3 : “Iya kak jadi maksudnya kan itu Bu Karlina membeli 1 kg jeruk pak Dadang dan 3 kg jeruk Pak Agus. Nah 1 dan 3 itu saya jadi patokan dikali berapa yang kalau nanti dijumlah hasil perkaliannya hasilnya nanti Rp30.000,00.”

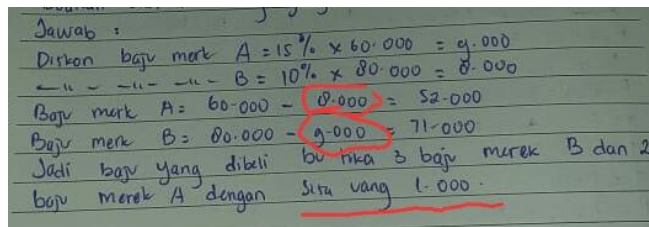
Berdasarkan percakapan di atas, S3 mengetahui metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dilihat dari pernyataannya “Iya kak jadi maksudnya kan itu Bu Karlina membeli 1 kg jeruk pak Dadang dan 3 kg jeruk Pak Agus. Nah 1 dan 3 itu saya jadi patokan dikali berapa yang kalau nanti dijumlah hasil perkaliannya hasilnya nanti Rp30.000,00”.

Pada kemampuan awal rendah melakukan kesalahan transformasi masalah yaitu tidak mengubah informasi pada soal ke dalam bentuk model matematika dengan tepat. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan transformasi yaitu kelemahan mental siswa, ketidakbiasaan siswa dalam menuliskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal, dan ketidakpahaman siswa tentang konsep (Safitri et al., 2019). Hal tersebut dibuktikan dengan temuan yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan sedang (S3,S4) dan rendah (S5,S6) tidak terbiasa menuliskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal dikarenakan pemahaman konsep materi PLSV yang masih kurang.

3.3 Kesalahan Keterampilan Proses

Menurut Singh (2010:266-267) kesalahan keterampilan proses yaitu meskipun operasi matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah telah benar diidentifikasi oleh siswa, namun siswa tersebut belum tentu dapat melaksanakan prosedur pengoperasian dengan benar.

Pada gambar 6 berikut, merupakan hasil pekerjaan S1 (kemampuan awal tinggi) dalam menyelesaikan kasus 3.



Handwritten student work for a math problem involving discounts on shirts. The work is as follows:

$$\begin{aligned} \text{Jawab:} \\ \text{Diskon baju merk A} &= 15\% \times 60.000 = 9.000 \\ \text{Diskon baju merk B} &= 10\% \times 80.000 = 8.000 \\ \text{Baju merk A} &= 60.000 - 9.000 = 51.000 \\ \text{Baju merk B} &= 80.000 - 8.000 = 72.000 \\ \text{Jadi baju yang dibeli bu tika 3 baju merk B dan 2} \\ \text{baju merk A dengan sisa uang 1.000.} \end{aligned}$$

Gambar 6. Hasil pekerjaan S1

Berdasarkan hasil pekerjaan S1 pada gambar 6, diperoleh deskripsi bahwa S1 dapat melanjutkan proses dimana S1 mencari harga potongan baju terlebih dahulu dengan cara mengalikan harga baju dengan diskon. Setelah itu S1 mengurangi harga baju dengan harga potongan baju tersebut kemudian mencari jumlah baju yang akan dibeli oleh Bu Tika.

Hal tersebut juga dapat dilihat berdasarkan hasil wawancara dengan S1 sebagai berikut.

Peneliti : “Lalu bagaimana langkah kamu untuk menyelesaikan soal nomor 3?”

S1 : “Setelah mengalikan diskon dengan harga baju, saya mengurangi harga awal dengan potongan diskon yang di dapat tiap baju. Setelah itu diperoleh harga baju merek A dan merek B. lalu saya mengalikan dengan harga baju masing-masing sehingga diperoleh banyak baju yang bisa dibeli Bu Tika.”

Peneliti : “Bagaimana jawaban akhir dari soal yang sudah kamu selesaikan?”

S1 : “Jadi barang yang bisa dibeli Bu Tika yaitu 3 pasang baju merek B dan 2 pasang baju merek A dengan sisa uang Rp1.000,00.”

Peneliti : “Baik, coba kamu lihat lagi, apakah kamu sudah mengurangi harga awal dengan potongan harga yang telah kamu hitung tadi dengan tepat? baik untuk baju merek A maupun untuk baju merek B?”

S1 : “O iya astaghfirullah, kebalik kak. Seharusnya saya mengurangi harga awal baju merek A dengan potongan harga baju merek A bukan merek B.”

Berdasarkan percakapan di atas, S1 sudah cukup baik dalam kemampuan proses akan tetapi S1 ceroboh dalam proses perhitungan dimana harga baju merek A dikurangi diskon baju merek B seharusnya dikurangi dengan diskon baju merek A bukan baju merek B sehingga untuk proses penyelesaian selanjutnya tidak tepat. Hal tersebut dapat dilihat dari pernyataannya “O iya astaghfirullah, kebalik kak. Seharusnya saya mengurangi harga awal baju merek A dengan potongan harga baju merek A bukan merek B”.

Pada gambar 7 berikut, merupakan hasil pekerjaan S4 (kemampuan awal rendah) dalam menyelesaikan kasus 2.

* Jawab :
 Diskon : $30.000 \times 10\% = 3.000$
 $30.000 - 3.000 = 27.000$
 $27.000 : 3 = 9.000$
 $9.000 : 3 = 6.000$
 Harga jeruk pak Dadang
 $= 6.000 + 2.000 = 8.000 / \text{kg}$
 Harga jeruk Pak Agus
 $= 6.000 / \text{kg}$
 * Jadi, uang yang harus dibayar jika membeli 3 kg jeruk pak Dadang
 adalah $8.000 \times 3 = 24.000$

Gambar 7. Hasil pekerjaan S4

Berdasarkan hasil pekerjaan S4 pada gambar 7, diperoleh deskripsi bahwa S4 dapat melanjutkan proses komputasi dimana S4 mencari harga 1 kg jeruk pak Agus terlebih dahulu dengan cara mengurangi Rp30.000,00 potongan harga sebesar Rp3.000,00 kemudian hasilnya dibagi 3 untuk setiap pembelian 3 kg jeruk kemudian dibagi 3 lagi dan harga yang diperoleh yaitu Rp6.000,00. Setelah itu, S4 mencari harga 3 kg jeruk pak Dadang diperoleh hasilnya Rp24.000,00.

Hal tersebut juga dapat dilihat berdasarkan hasil wawancara dengan S4 sebagai berikut.

Peneliti : “Baik. Lalu bagaimana langkah kamu untuk menyelesaikan soal nomor 2?”

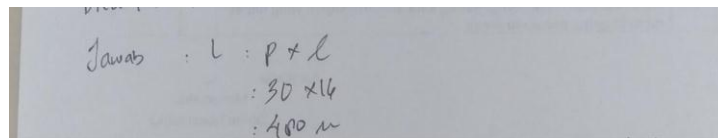
S4 : “Setelah saya menghitung hasil kali tadi diperoleh potongan sebesar Rp3.000,00. Rp30.000,00 saya kurangi dengan potongan harga tadi Rp3.000,00 diperoleh Rp27.000,00. Nah Rp27.000,00 itu saya bagi 3 karena setiap pembelian 3 kg itu tadi dapat diskon 10%. Setelah itu, saya bagi 3 lagi untuk mencari harga 1 kg jeruk pak Agus diperoleh Rp6.000,00. Karena harga jeruk pak Dadang lebih mahal Rp2.000,00 dari jeruk pak Agus jadi $Rp6.000,00 + Rp2.000,00 = Rp8.000,00$. Karena Bu Karlina membeli 3 kg jeruk pak Dadang jadi saya kali 3 hasilnya Rp24.000,00.”

Peneliti : “Bagaimana jawaban akhir dari soal yang sudah kamu selesaikan?”

S4 : “Jadi uang yang harus dibayar Bu Karlina sebesar Rp24.000,00.”

Berdasarkan percakapan di atas, S4 dapat melanjutkan proses komputasi tetapi tidak tepat karena ada salah konsep dimana S4 membagi uang harga diskon dengan 3 kg jeruk pak Dadang sehingga harga jeruk pak Dadang yang diperoleh yaitu Rp8.000,00 per kg dan harga jeruk pak Agus sebesar Rp6.000,00 per kg sehingga untuk proses penyelesaian selanjutnya tidak tepat.

Pada gambar 8 berikut, merupakan hasil pekerjaan S6 (kemampuan awal rendah) dalam menyelesaikan kasus 1.



Jawab : $L = p \times l$
 : 30×16
 : 480 m

Gambar 8. Hasil pekerjaan S6

Berdasarkan hasil pekerjaan S6 pada gambar 8, diperoleh deskripsi bahwa S6 dapat melanjutkan proses komputasi dimana S6 mencari luas taman dengan cara mengalikan panjang=30m dengan lebar=16m sehingga diperoleh luas taman yaitu 480m.

Hal tersebut juga dapat dilihat berdasarkan hasil wawancara dengan S6 sebagai berikut.

Peneliti : “Baik. Lalu bagaimana langkah kamu untuk menyelesaikan soal nomor 1?”

S6 : “Karena kelilingnya 46m jadi panjangnya 30m dan lebarnya $46 - 30 = 16\text{m}$ kak.”

Peneliti : “Bagaimana jawaban akhir dari soal yang sudah kamu selesaikan?”

S6 : “Luasnya 480m kak.”

Berdasarkan percakapan di atas, S6 dapat melanjutkan proses komputasi tetapi tidak tepat karena ada salah konsep dimana S6 tidak mencari panjang dan lebar persegi panjang terlebih dahulu sehingga panjang dan lebar yang digunakan tidak tepat.

Menurut Robert (1988) salah satu jenis kesalahan siswa yaitu jawaban acak, dimana siswa sama sekali tidak memperhatikan cara operasi yang dipakai, tidak melakukan perhitungan dengan benar, juga tidak menggunakan algoritma tertentu dalam menyelesaikan masalah tetapi hanya menjawab secara langsung, sehingga jawaban yang diberikan tidak ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan. Hal tersebut dibuktikan dengan temuan yang menunjukkan bahwa S5 dan S6 melakukan kesalahan dalam komputasi untuk soal nomor 1, 2, dan 3, tidak dapat melanjutkan prosedur penyelesaian dan menjawab asal-asalan.

Untuk soal nomor 2, S1 dan S2 dapat melanjutkan proses komputasi tetapi tidak tepat karena ada salah konsep dimana mereka langsung mensubstitusikan nilai q ke persamaan $q = p + 2.000$. sehingga terjadi kesalahan dalam menghitung harga diskon yang seharusnya diskon dikali Rp30.000,00 akan tetapi mereka mengalikan diskon dengan harga 3 kg jeruk Pak Dadang sebesar Rp27.000,00. S3 dapat melanjutkan proses komputasi tetapi tidak tepat karena ada salah konsep dimana S3 mengalikan besar diskon dengan harga 3 kg jeruk pak Dadang sehingga harga diskon yang diperoleh tidak tepat. S3 juga ceroboh dalam menghitung hasil pengurangan di akhir jawaban. S4 dapat melanjutkan proses komputasi tetapi tidak tepat karena ada salah konsep dimana S4 membagi uang harga diskon dengan 3 kg jeruk pak Dadang sehingga harga jeruk pak Dadang yang diperoleh yaitu Rp8.000,00 per kg dan harga jeruk pak Agus sebesar Rp6.000,00 per kg.

Pada soal nomor 3, S1 ceroboh dalam proses perhitungan dimana harga baju merek A dikurangi diskon baju merek B seharusnya dikurangi dengan diskon baju merek A bukan baju merek B. sehingga untuk proses penyelesaian selanjutnya tidak tepat. S2 juga ceroboh dalam proses perhitungan dimana harga baju merek A dikali dengan diskon baju merek B, harga baju merek B dikali dengan diskon baju merek A. sehingga untuk proses penyelesaian selanjutnya tidak tepat. S3 melanjutkan proses komputasi tetapi tidak tepat karena ada salah konsep dimana S3 tidak menghitung terlebih dahulu harga

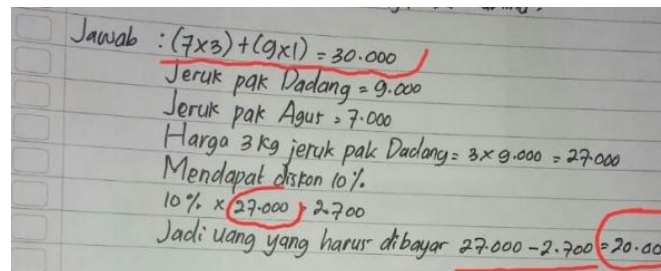
diskon tiap baju. S4 tidak menyelesaikan atau melanjutkan solusi pemecahan masalah.

Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan keterampilan proses yaitu minat belajar yang kurang disebabkan karena siswa kurang menyukai matematika, ketidaktelitian siswa, dan ketidakpahaman siswa dalam mengoperasikan perhitungan (Safitri et al., 2019). Hal tersebut dibuktikan dengan temuan yang menunjukkan bahwa keenam subjek masih ceroboh dalam proses berhitung, masih belum paham dalam mengoperasikan perhitungan, ketidaktelitian dalam menggunakan data serta belum bisa menggunakan waktu dengan baik.

3.4 Kesalahan Penulisan Jawaban

Menurut Singh (2010:266-267) kesalahan menulis jawaban yaitu siswa masih dapat melakukan kesalahan walaupun telah dapat memecahkan permasalahan, kesalahan yang dapat dilakukan siswa adalah kesalahan menuliskan maksud dari jawaban yang ia maksudkan.

Pada gambar 9 berikut, merupakan hasil pekerjaan S3 (kemampuan awal rendah) dalam menyelesaikan kasus 2.



The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The text is as follows:
Jawab : $(7 \times 3) + (9 \times 1) = 30.000$
Jeruk pak Dadang = 9.000
Jeruk pak Agus = 7.000
Harga 3 kg jeruk pak Dadang = $3 \times 9.000 = 27.000$
Mendapat diskon 10%.
 $10\% \times 27.000 = 2.700$
Jadi uang yang harus dibayar $27.000 - 2.700 = 20.000$
There are red circles around the numbers 27.000 and 2.700 in the discount calculation, and a red line under the final result 20.000.

Gambar 9. Hasil pekerjaan S3

Berdasarkan hasil pekerjaan S3 pada gambar 9, diperoleh deskripsi bahwa S3 tidak menuliskan variabel atau satuan rupiah (Rp) serta salah dalam memaknai jawaban dimana harga 3 kg jeruk pak Dadang setelah mendapat diskon bukan Rp20.000,00 sehingga hasil akhirnya tidak tepat.

Hal tersebut juga dapat dilihat berdasarkan hasil wawancara dengan S3 sebagai berikut.

Peneliti : “Hasil pengurangan dari Rp27.000-Rp2.700,00 berapa dek?”

S3 : “Rp20.000,00 kak.”

Peneliti : “Coba dihitung lagi.”

S3 : “Rp24.300,00 deng kak.”

Peneliti : ”Jadi apakah langkah yang kamu gunakan sudah tepat?”

S3 : “Belum kak karena saya tidak membaca soal lagi dan saya tidak teliti.”

Peneliti : “It’s oke. So apakah jawaban akhir yang kamu peroleh sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”

S3 : “Belum kak.”

Keenam subjek belum mampu menemukan, menunjukkan dan menuliskan hasil akhir pada soal HOTS beraspek mengevaluasi dan mencipta, yaitu pada soal nomor 2 dan 3. Keenam subjek melakukan kesalahan tahap kemampuan proses yang merupakan tahap prasyarat pengodean. Saat menyelesaikan soal HOTS aspek mengevaluasi dan mencipta, sebagian besar subjek melakukan kesalahan dalam memahami permasalahan yang disajikan, menentukan model matematis, operasi, serta rumus, yang harus digunakan. Sebagian besar subjek belum mampu menggunakan penalaran dan logika untuk mengambil keputusan, mencari hubungan antar konsep, serta menyusun strategi untuk memecahkan soal yang telah diberikan. Hal tersebut menyebabkan subjek belum mampu menentukan prosedur atau langkah yang harus digunakan, sehingga mereka melakukan kesalahan dalam menentukan hasil akhir soal HOTS beraspek mengevaluasi dan mencipta.

Saat mengerjakan soal HOTS beraspek mengevaluasi dan mencipta, siswa harus menguasai kemampuan berpikir tingkat sebelumnya seperti mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis. Akan tetapi, siswa hanya mampu menguasai keterampilan tingkat menerapkan dan belum bisa

dikatan menguasai keterampilan menganalisis. Sudah terdapat siswa yang mampu menuliskan rumus untuk penyelesaian nomor 1 dengan benar. Akan tetapi, mereka belum mampu menggunakan informasi yang diketahui untuk menjawab informasi yang ditanyakan dengan benar khususnya pada soal nomor 2 dan nomor 3. Sebagian besar siswa cenderung melakukan kesalahan dalam perhitungan yaitu langsung mensubstitusikan informasi yang ada pada soal ke dalam hitungan. Hal tersebut terjadi karena siswa tidak mampu menentukan kecocokan informasi yang disajikan sehingga prosedur penyelesaian yang digunakan adalah prosedur yang biasa mereka pakai. Hal tersebut menyebabkan belum terdapat siswa yang mampu menyelesaikan soal HOTS beraspek mengevaluasi dan mencipta yang diberikan.

Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan pengodean yaitu siswa malas belajar dan ketidaktelitian siswa dalam menghitung, siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan serta tidak terbiasa dalam menuliskan satuan pada akhir jawaban (Safitri et al., 2019). Hal tersebut dibuktikan dengan temuan yang menunjukkan bahwa keenam subjek tidak teliti dalam menghitung sehingga hasil akhir yang diperoleh masih belum tepat.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan dan penelitian dapat disimpulkan bahwa pada tahapan membaca (*reading*), yaitu siswa dengan kemampuan awal rendah masih belum bisa membaca kata-kata yang diajukan dalam soal dengan baik. Hal tersebut dikarenakan siswa dengan kemampuan awal rendah tidak dapat mengetahui maksud dari kata yang terdapat dalam soal.

Pada tahapan memahami (*comprehension*), yaitu siswa dengan kemampuan awal sedang masih belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap serta kesalahan dalam memahami perintah dan hal yang ditanyakan dari soal sedangkan siswa dengan kemampuan awal rendah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sama persis dengan soal tetapi tidak

melanjutkan proses, tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap, dan kesalahan dalam memahami perintah dan hal yang ditanyakan dari soal. Hal tersebut dikarenakan ketergesah-gesahan siswa dalam membaca serta siswa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan menyalin langsung dari soal (tidak dapat menuliskan dalam bentuk simbol matematikanya).

Pada tahapan transformasi (*transformation*), yaitu siswa dengan kemampuan awal sedang dan siswa dengan kemampuan awal rendah tidak mengubah informasi pada soal ke dalam bentuk model matematika serta kesalahan merencanakan solusi. Hal tersebut dikarenakan siswa dengan kemampuan awal sedang dan rendah tidak terbiasa menuliskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal serta pemahaman konsep materi PLSV yang masih kurang.

Pada tahapan keterampilan proses (*process skill*), yaitu siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah masih melakukan kesalahan dalam proses komputasi, tidak dapat melanjutkan proses penyelesaian, serta ceroboh dalam proses perhitungan. Hal tersebut dikarenakan keenam subjek masih ceroboh dalam proses berhitung, masih belum paham dalam mengoperasikan perhitungan, ketidaktelitian dalam menggunakan data serta belum bisa menggunakan waktu dengan baik.

Pada tahapan pengodean (*encoding*), yaitu siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah masih salah dalam memaknai jawaban. Hal tersebut dikarenakan keenam subjek tidak teliti dalam menghitung sehingga hasil akhir yang diperoleh masih belum tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A.H., Abidin, N.L.Z., & Ali, M. (2015). Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems for the Topic of Fraction. *Asian Social Science*, 11 (21), 133-142.
- Amalia, D. & Hadi, W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(1), 219-236.

- Amir, M.F. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier. *Jurnal Edukasi*, 1(2), 131-145.
- Bakry & Bakar, M. N. B. (2015). The Process of Thinking among Junior High School Students in Solving HOTS Questions. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 4(3), 144. doi: <http://doi.org/10.11591/ijere.v4i3.4504>
- Brookhart, S. M. 2010. How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom. Alexandria: ASCD.
- Erviana, V.Y. (2019). Analisis Higher-Order Thinking Skills Dalam Soal Tes Matematika Kelas IV di Sekolah Dasar. Wiyata Dharma: *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 7 (1), 146-151.
- Gais, Z. & Afriansyah, E.A. (2017). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Jurnal Mushorafa*, 6(2), 255-266.
- Hanipa, A., & Sari, V. T. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa kelas VIII MTs di Kabupaten Bandung Barat. *Journal On Education*, 1(2), 15-22.
- Harahap, Z.I.S., Muchlis, E.E., & Maulidiya, D. (2019). Faktor – Faktor Penyebab Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan Kubus dan Balok. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(3), 342-352.
- Hariati, A., & Septiadi, D.D. (2019). Analysis of student's mistakes in solving system of linear equation in three variables: A case on HOTS problems. *International Journal on Teaching and Learning Mathematics*, 2(1), 29-38.
- Hasyim, M., & Andreina, F.K. (2019). Analisis High Order Thinking Skills (HOTS) Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(1), 55-64.
- Kania, N., & Arifin, Z. (2018). Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman. *Procediamath*, 1(2), 1-10.
- Komarudin. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Peluang Berdasarkan High Order Thinking dan Pemberian Scaffolding. Jurnal Darussalam: *Jurnal Pendidikan, Komunikasi dan Pemikiran Hukum Islam*, 8(1), 202-217.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1999). Innovative tasks to improve critical and creative thinking skills. *from Developing Mathematical reasoning in Grades K-12*, 138-145.

- Kusuma, A.P., Adna S.F. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Sistem Persamaan Variabel Linier Dua Variabel. *Jurnal Sains dan Matematika Unpam*, 3(2), 150-160.
- Kuswanti, Y., Sudirman, S., & Nusantara, T. (2018). Deskripsi Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(7), 865-872.
- Lewy, Zulkardi, & Aisyah, Nyimas. 2009. Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2): 14-28.
- Mahmudah, W. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe Hots Berdasar Teori Newman. *Unisda Journal of Mathematic and Computer Science*, 4(1).
- Mulyadi, S., Basuki, H,A,M., Rahardjo, W. (2016). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Teori-Teori Baru dalam Psikologi*. RajaGrafindo Persada.
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe High Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 1-16.
- Muslim, Ikhsan, M., [Abidin, T. F. \(2018\). Prosiding: Student Difficulties in Solving High Order Thinking Skills \(HOTS\) Problem on Geometry Problems Viewes from Cognitive Style. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.](#)
- Pinandhita, S.A., Pramudya, I., Kurwardi, Y. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas X Semester II SMA Muhammadiyah I Karanganyar Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika SOLUSI*, 3(4).
- Prakitipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of mathematics performance of grade five students in Thailand using Newman procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, 9(1), 111-122.
- Razak, F. (2017). Hubungan Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Bepikir Kritis Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP Pesantren Immim Putri Minasatene. *Jurnal Mosharafa*, 6(1), 117-128.
- Sa'adah, A., Misri, M.A., & Darwan. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika HOTS Bertipe PISA. *Journal For Islamic Social Sciences*, 3(1), 53-64.
- Safitri, F. A., Sugiarti, T., & Hutama, F. S. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(1), 42-49.

- Santoso, T., Cholily, Y.M., & Syaifuddin, M. (2021). An Analysis of Students' Errors in Completing Essay HOTS Questions Based On Watson's Criteria Viewed From The Cognitive Style Perspective. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 5(1), 121-133.
- Sari, E. K. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII B SMP Kanisius Kalasan Yogyakarta Skripsi.
- Siagian, M.D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1): 58-67.
- Suryanti, M., & Istiqomah. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tipe HOTS Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri Wirokerten. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3), 890-902.
- Suryapusparini, B.K., Wardono., & Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1). 876-884.
- Syah, M. (2014). *Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Widhiyani, I. T., Sukajaya, I. N., & Suweken, G. (2019). Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills Untuk Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 8(2), 161-170.
- Yunia, N., & Zanthi, L. S. (2020). Kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aritmatika sosial. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(1), 105-116.
- Zain, A.N., Supardi, L., & Lanya, H. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Materi Trigonometri. *SIGMA*, 3(1), 12-16.
- Zuhroh, N. (2018). Analysis of Student's Error Solving Higher Order Thinking Problems on Proportion. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(7), 40-45.